RICERCHE SULLO SVILUPPO

DELLA

BILHARZIA HAEMATOBIA

PER IL

Dott. P. SONSINO

Micrografo al Laboratorio Kediviale di Cairo

e Membro corrisp. dell'Istituto Egiziano

TORINO, 1884
Tipografia Celanza e Comp.
Via Garibaldi, N. 33.

RICERCHE SULLO SVILUPPO

DELLA

BILHARZIA HAEMATOBIA

PER IL

Dott. P. SONSINO

Micrografo al Laboratorio Kediviale di Cairo

e Membro corrisp. dell'Istituto Egiziano

TORINO, 1884

Tipografia Celanza e Comp.

Via Garibaldi, N. 33.

Estratto dal GIORNALE DELLA R. ACCADEMIA DI MEDICINA DI TORINO
Fasc. 8 – *Agosto* 1884.

Ricerche sullo sviluppo della Bilharzia haematobia,

per il dottore PROSPERO SONSINO, Micrografo al Laboratorio Kediviale di Cairo e membro corrispondente dell'Istituto Egiziano.

Intorno allo sviluppo della *Bilharzia haematobia* (Cobbold), entozoo dannosissimo dell'uomo e tanto frequente in Egitto è in altre contrade africane, si conosce finora poco. Si conosce che il verme adulto vive nell'interno delle vene del sistema della porta e nelle vene vescicali; si conosce che i suoi embrioni vengono fuori dal corpo umano, sia colle materie alvine, sia colle urine, a seconda che la sortita delle uova si fa per le pareti delle intestina, o per quelle della urociste; ma che cosa avvenga dopo di questi embrioni, come essi si mettano in condizione da dar luogo ad una rintroduzione del verme nell'uomo, sinora non è punto chiarito e per questo rispetto percorriamo tuttora il campo delle congetture.

Per appartenere ai trematodi e per le sue affinità specialmente coi distomidi, si arguisce che la *Bilharzia* abbia una riproduzione *digenetica* (Van Beneden) o *alternante;* ma quali siano le fasi evolutive del suo ciclo vitale, quali gli animali inferiori che loro servono di ospite intermediario, rimane tuttora in mistero.

Tutto però ne fa presumere che questo verme s'introduca nel corpo dell'uomo per l'uso di acque impure, nelle quali le sue larve si troverebbero o allo stato libero, o nell'interno del corpo di piccoli animali

che sarebbero inghiottiti assieme all'acqua. Questa maniera di vedere si appoggia a due ordini differenti di fatti: 1° L'embrione che è espulso, sia colle materie alvine, sia colle urine, essendo *ciliato*, offre le migliori condizioni per la locomozione acquatica e così è supponibile che sia per via dell'acqua che meglio può raggiungere un nuovo ospite adattato alle sue trasformazioni ulteriori. 2° Laddove i contadini dell'Egitto che bevono l'acqua impura degli stagni e dei rigagnoli, vanno soggetti frequentissimamente nel corso della loro vita all'infezione del verme (1), questo si presenta meno frequente negli abitanti del Cairo che fanno generalmente uso d'acqua di uno stabilimento di depurazione, ed è rarissimo nella classe agiata degli Europei che bevono la stessa acqua, ma sottomessa di più ad una vera filtrazione.

Tuttavia la conoscenza esatta del ciclo vitale del verme sarebbe desiderabile non solo dal punto di vista scientifico, ma anche da quello pratico, perchè il precetto profilattico di astenersi dal bere acqua non bene filtrata, quando fosse poggiato sull'evidenza del fatto del trasmettersi il verme per via di acqua impura, avrebbe certo molto più valore e sarebbe più generalmente messo in pratica di quello che lo è ora che è dettato solo da semplice, per quanto bene fondata, induzione.

L'immensa fecondità della Bilharzia in confronto al numero relativamente piccolo dei vermi adulti che si possono trovare in un singolo individuo, lascia supporre che gli embrioni, in condizioni ordinarie al-

1) Si confronti con la memoria: *Sugli ematozoi come contributo alla fauna entozoica egiziana.* Comunicazione all'Istituto egiziano del socio corrispondente dott. PROSPERO SONSINO, letta nella solenne adunanza del 13 gennaio 1877. Cairo, Tip. Centrale G. Barbier, 1877, pag. 5.

meno, non trovino nel corpo umano adattamento alla vita ulteriore per svilupparsi e raggiungere nello stesso corpo umano il termine adulto. Invero, se gl'embrioni potessero normalmente arrivare alla loro fase finale nel corpo umano, la quantità di vermi adulti ritrovabili in un dato individuo infetto, parrebbe che dovesse essere molto maggiore di quello che lo è in fatto. È possibile però, che in circostanze speciali, alcuni embrioni possano rimanere nel corpo e arrivare allo stato adulto, cioè che vi sia la così detta autoinfezione.

Dirò anzi che le particolarità di un caso che concerne una persona di mia conoscenza che offre tutte le garanzie per l'esattezza d'informazioni, essendo egli stesso uomo di scienza, e per di più coltivatore della Elmintologia, mi fanno credere che pur troppo possa verificarsi questo fatto eccezionale della autoinfezione per il verme in discorso. Debbo dire innanzi, che in non piccolo numero di individui infetti, io ho avuto occasione di constatare che la presenza di uova con embrioni viventi emesse per le urine non si protrae a più di due a tre anni, per cui ero venuto alla conclusione che la Bilharzia non vive nel corpo umano più di questo tempo, e che dato il caso che non avvenga più nuova infezione, questa si dissipa di per sè nel corso di due o tre anni. Però la persona cui faccio allusione, mi ha assicurato che, partito giovinetto dall'Egitto per fare il suo corso di studi in Francia, e rimasto colà senza rivedere mai il paese nativo, per oltre dieci anni, egli ritornò dopo quel lasso di tempo in Egitto, offrendo sempre uova di Bilharzia nelle orine, come io stesso ho avuto occasione di verificare più volte. In tal guisa delle tre, una: O bisogna ammettere che la Bilharzia sia suscettibile di vivere nel corpo umano molto più di tre anni, anzi almeno dieci anni: o che l'accennata persona abbia presa nuova infezione in Francia stessa: o che invece sia andato

incontro ad un'accidentale autoinfezione. Ora la prima evenienza sarebbe in contraddizione colla generalità delle osservazioni fatte da me; la seconda è del tutto inverosimile, perchè dato che l'Egiziano in discorso avesse potuto infettarsi di Bilharzia in Francia, non si comprenderebbe come in questo paese non siano stati sinora osservati altri casi di questa infezione. In questo modo rimane il sospetto che possa realmente accadere il fatto dell'autoinfezione accidentale, cosa del resto verosimile per fatti analoghi nel campo degli elminti.

L'ipotesi che un uovo di Bilharzia capitato piuttosto nello stomaco che nella vescica o nelle intestina crasse, possa completare il suo sviluppo nel corpo umano, non si può del tutto rigettare, per quanto sinora sia lungi dall'essere dimostrata. Rimane però vero che il maggiore numero di fatti fa ritenere la propagazione ordinaria di questo verme dall'esterno e l'analogia lascia supporre che si compia per riproduzione alternante.

Ostacoli che è inutile menzionare ora, m'impedirono per lungo tempo di dedicarmi con perseveranza e regolarità a ricerche che mi conducessero a mettere in chiaro questo problema delle fasi evolutive della Bilharzia. Fu soltanto nell'anno passato che occupandomi al Laboratorio Kediviale di Cairo di osservazioni microscopiche, potei cominciare a fare delle investigazioni sopra tale soggetto. Per quanto sinora non m'abbiano condotto alla scoperta della incognita, pure mi hanno messo in grado di acquistare conoscenza di alcune di quelle forme transitorie dei vermi distomidi, che sono le Cercarie e le loro nutrici, le quali non essendo per quanto io sappia state per anco studiate e discritte in Egitto, credo mi potranno fornire argomento ad altro lavoro, mentre colla presente memoria intendo di dare conto soltanto del resultato delle ricerche fatte per l'allevamento degli embrioni della

Bilharzia haematobia. Le quali ricerche nonostante siano riuscite negative, pure potranno servire a facilitare quelle ulteriori che saranno intraprese sullo stesso soggetto. Ma prima di tutto è conveniente di riassumere brevemente la conoscenza che abbiamo del verme adulto e dell'embrione.

La Bilharzia haematobia a differenza di tutti gli altri distomidi è unisessuale. Il maschio ripiegato coi suoi margini a guisa di doccia longitudinale, offre in questa una culla in cui si trova adagiata la femmina, la quale molto più sottile, ma più lunga del maschio, sporge colle sue estremità anteriore e posteriore dal ginecoforo. È in questo singolare connubio che si trovano generalmente uniti i due individui allo stato adulto; però qualche volta si trovano i maschi soli e più raramente è dato di scoprire la sola femmina. la quale dopo la fecondazione pare che abbandoni il maschio per andare a deporre le uova nei vasi più minuti delle pareti delle intestina e della urociste, ove il maschio troppo voluminoso non potrebbe arrivare. Il maschio è bianco opalino, la sua lunghezza non supera generalmente gli undici millimetri e la sua grossezza è presso a poco quella di un ossiuro, mentre la femmina raggiunge e supera anche i quindici millimetri di lunghezza. non è più grossa di un sottile filo d seta, ed apparisce nera. Maschio e femmina sono prov visti di due ventose, l'anteriore costituisce l'apertur buccale; la ventrale serve soltanto per organo di fis sazione.

Il canale digerente ha questa particolarità, che l due branche intestinali invece di finire separatament a fondo cieco, come nella generalità dei distomidi, riuniscono, indietro, e terminano in un singolo ciec al polo posteriore dell'animale.

I genitali femminili si dipartono alquanto per l disposizione dalle ordinarie apparenze dei genitali d

distomidi, ma come in questi nella Bilharzia pure, si distingue un organo vitellogeno ed un organo germigeno che insieme concorrono a formare l'uovo.

Le glandule vitellogene occupano la parte più posteriore del corpo dell'animale e sono situate da un lato e l'altro del finale intestino cieco, mentre il germigeno resta più avanti in corrispondenza delle branche dell'intestino, nel punto in cui esse si riuniscono posteriormente per formare l'unico cieco intestinale.

Le uova racchiuse nel guscio sono versate in un ovidutto che si porta in avanti e che ha la sua apertura in vicinanza dell'*acetabulum*. Nell'ovidutto le uova si vedono allineate una a una, o due a due col loro asse nella direzione dell'asse dell'ovidutto. Queste uova sono provviste di una spina ad un polo e questa spina si presenta costantemente nel polo dell'uovo rivolto verso la parte posteriore dell'animale, per modo che la spina non può offrire alcuno ostacolo al libero progresso dell'uovo nell'ovidutto. Queste particolarità le potei confermare non solo in esemplari di Bilharzia haematobia provenienti dall'uomo, ma anche in quelli della Bilharzia trovata da me nel bove e nel montone: la quale ultima, sia che costituisca una specie differente da quella dell'uomo (Cobbold, Panceri) sia che non sia che una varietà di adattazione all'ospite (Tommasi Crudeli), per essere più grossa di quella dell'uomo, ho trovato conveniente di distinguere coll'appellativo di *Bilharzia crassa*.

Una delle differenze più notevoli tra la Bilharzia dell'uomo e quella del bove e del montone sta nella forma diversa delle uova, come si può rilevare dalle figure annesse a questo lavoro. La fig. 1ª rappresenta l'uovo della Bilharzia haematobia dell'uomo dentro cui si distingue l'embrione già formato, la fig. 3ª rappresenta l'uovo della *Bilharzia crassa*; la fig. 5ª rappresenta un taglio di mucosa rettale dell'uomo infar-

cita da uova e la fig. 6ª rappresenta un taglio di mucosa intestinale del bove infarcita ugualmente da uova.

La femmina della Bilharzia è ovovivipera; le uova hanno forma ovoide, con un polo arrotondato e l'altro offerente un'appendice appuntata a modo di processo spinoso più o meno pronunziato (1). Il guscio loro è abbastanza trasparente per lasciare distinguere il contenuto che talvolta è costituito solo dal vitello in segmentazione, tale altra dall'embrione più o meno formato. Il guscio dell'uovo non offre opercolo. La sortita dell'embrione si fa per una fessura irregolare del guscio, per lo più in vicinanza al polo opposto a quello provvisto di spina. Ho avuto raramente occasione di osservarla anche in vicinanza del polo spinoso. La circostanza dell'aprirsi dell'uovo più frequentemente in lontananza della spina pare dovuta all'essere il guscio meno sottile in sua vicinanza. Le dimensioni delle uova, secondo le mie osservazioni, sarebbero generalmente di 0,mm 16 nell'asse e di 0,mm 06 nel diametro trasverso, ma tali dimensioni non sono naturalmente costanti. Le dimensioni delle uova della Bilharzia crassa sono in media di 0,mm 170 nell'asse e di 0,045 nel diametro trasverso, dimodochè sono di pochissimo più lunghe di quelle della bilharzia dell'uomo, ma un poco più strette (2). Bilharz e Griesinger notarono già che si trovano, delle uova della Bilharzia dell'uomo che, invece di offrire la spina a un polo, hanno un processo spinoso

(1) Uova con spina ad un polo, ma molto più minuta e corta le riscontrai ancora nel *Distomum ovatum* (Rud.), che ha dimora nella borsa di Fabricio di diversi uccelli e che io raccolsi in Egitto nel *Corvus Cornix*.

(2) Vedasi: *Intorno ad un nuovo parassita del bue* (*Bilharzia bovis*). Comunicazione del dott. Prospero Sonsino al socio Panceri, letta nella adunanza del 6 maggio 1876 della R. Accademia delle Scienze di Napoli. Rendiconto dell'Accademia, fasc. 5, 1876.

laterale più o meno distante dal polo. Ed io potei constatare che questa apparenza di processo spinoso laterale è quasi la normale, o almeno la più frequente a verificarsi nelle uova che infarciscono il tessuto della mucosa intestinale e in quelle che si trovano nei nuclei dei calcoli vescicali; invece è più rara a trovarsi nelle uova che infarciscono il tessuto della mucosa vescicale, e potrei quasi asserire, che non si trova mai nelle uova libere e fresche emesse coll'orina (1). (Nella fig. 2ª è rappresentata una forma di uovo a spina laterale, come in *c* della fig. 5ª si vede la stessa forma di uovo a spina laterale infarcita nel tessuto della mucosa del retto. In *d* della fig. 5ª apparisce pure un uovo a spina laterale visto in sezione trasversa in corrispondenza della spina laterale; *b* della fig. 5ª e *a* della fig. 6ª rappresentano sezioni di follicoli intestinali).

Aggiungo che Harley che pare che non abbia mai esaminato pezzi patologici con infarcimento bilharzico, ma che osservò soltanto clinicamente casi di ematuria endemica affricana, dice di avere esclusivamente constatato un processo spinoso terminale nelle uova raccolte dall'orina. Siccome qualche volta si vedono uova con una spina polare che devia dalla direzione dell'asse longitudinale dell'uovo, senza essere decisamente laterale, sono ora portato a rigettare la mia prima opinione che la spina laterale indicasse una conformazione speciale e naturale, e ritengo piuttosto che non sia che una deviazione dovuta a compressione subita dall'uovo, sia nello stesso ovidutto, sia nei tessuti infarciti. La frequenza maggiore con cui questa devia-

(1) Si confronti colla mia memoria: *Della Bilharzia haematobia e delle alterazioni anatomo-patologiche che induce nell'organismo umano, loro importanza come fattori della morbilità e mortalità in Egitto con cenno sopra una larva di insetto parassita dell'uomo.* Memoria letta all'Istituto Egiziano nella seduta del 22 ottobre 1875 (Pubblicata nel giornale medico l'*Imparziale* di Firenze).

zione dalla conformazione naturale si verifica nelle uova che si trovano nei tessuti dell'intestino che non in quelle della vescica non si potrebbe spiegare altrimenti, mi pare, che per la diversità di struttura dei tessuti stessi e della loro forza contrattile che può agire diversamente sulle uova che si trovano strette da quei tessuti.

L'embrione si trova spesso già completamente formato, mentre l'uovo è tuttora nell'ovidutto della femmina. Il suo asse quando è in riposo coincide con quello dell'uovo; però la sua estremità anteriore si trova *indifferentemente* ora verso il polo posteriore spinoso dell'uovo ora verso il polo opposto; e non ha una posizione costante in una direzione. Le uova fecondate che vengono fuori colle materie fecali o colle orine e contengono l'embrione già bello e formato, si rompono più o meno presto per dare uscita all'embrione, il quale però rimanendo in quelle materie, pare che non trovi le condizioni migliori per vivere. Ma togliendo le uova dalle materie fecali o dalle orine e mettendole in acqua pura, o in acqua leggermente salmastra (Cobbold) si vedono accelerare i movimenti del contenuto embrione, sino a farsi in modo vorticoso ed a determinare una più sollecita rottura del guscio.

L'embrione uscito dall'uovo rimane per qualche istante immobile e come paralizzato sia per gli sforzi che viene di compiere, sia per l'influenza del nuovo ambiente libero, ma poi assumendo una forma più allungata si abbandona a movimenti rapidissimi di natazione coll'aiuto delle sue ciglia, sia che vada semplicemente in cerca di alimento o piuttosto dell'ospite che deve albergarlo per dar luogo alle sue trasformazioni ulteriori. (Nella fig. 4ª è rappresentato l'embrione libero in una delle sue forme più ordinarie). Ma anche nell'acqua pura l'embrione della Bilharzia non vive a lungo, locchè conferma che ha bisogno d'introdursi in qualche animale per continuare la

serie di trasformazioni che lo portano al suo termine vitale. Tuttavia nel suo periodo di vita acquatica. l'embrione si modifica dando luogo a differenzazioni importanti, delle quali le più notevoli sono la più distinta limitazione di certi sacchi che sono nell'estremo anteriore e che paiono aprirsi nell'orifizio buccale, per modo da lasciare supporre che costituiscano i primordi di un sistema digerente. Cobbold riuscì ancora a verificare la formazione di un apparecchio di canali escretori che sono apparsi anche a me in qualche embrione. che riuscii a far vivere nell'acqua per più di ventiquattro ore.

A questo punto si ferma ciò che sappiamo di positivo dell'embrione. Ora entro nel campo degli ulteriori esperimenti che sinora non hanno dato risultati positivi. Sino dal 1872, Spencer Cobbold si diede a fare ricerche per scoprire le fasi di trasformazione della Bilharzia. Profittando di una giovinetta proveniente dal sud d'Affrica, che era infetta dal verme e che presentava l'ematuria, Cobbold ha potuto raccogliere uova dell'elminto per far saggi di coltura in molluschi fluviatili, in piccoli crostacei e anche in certi pesci. Egli ha cercato, ma invano, di fare penetrare le uova della Bilharzia nel corpo di una grande varietà di animali. come larve di dipteri, entomostraci. gamberi, limnee, paludine, planorbis e altri molluschi di acque dolci. Ma non riuscì mai ad allevare l'embrione nè negli animali nominati nè in pesci. È giusto dire che Cobbold nota che i suoi esperimenti non sono abbastanza concludenti, essendo stati fatti in condizioni troppo differenti da quelli che probabilmente debbono verificarsi per lo sviluppo naturale del verme (1).

---

(1) On the development of Bilharzia haematobia. By Prof. Spencer Cobbold, read before the Metropolitan Counties Branch of the British Medical Association (May 17, 1872) From the *British Medical Journal.*

L'elmintologo inglese però, con quella perseveranza che è caratteristica del vero scienziato, non si è fermato a questi esperimenti, e sò per comunicazione verbale, che in questi ultimi tempi avendo sotto cura diversi malati di ematuria provenienti dall'Egitto, si è daccapo messo alla stessa ricerca. Ed ultimamente mi scriveva che esperimentando con una giovine *Helix aliaria*, era riuscito a sorprendere tentativi dell'embrione della Bilharzia per penetrare nell'interno del corpo del mollusco.

Augurando all'elmintologo inglese un progrediente successo nelle sue ricerche, passo ora a dire di quelle mie, non senza notare innanzi che un altro studioso della Bilharzia, il dott. Harley, partendosi forse dall'idea che lo sviluppo del verme si possa fare direttamente senza il concorso di ospiti intermediari, fece il tentativo però infruttuoso, di allevare gli embrioni stessi della Bilharzia, facendoli ingerire a animali vertebrati superiori come cani e conigli. Non parlo di esperimenti fatti da altri, perchè non avendo piena cognizione dei loro lavori non ne potrei dare un conto esatto, e anche perchè so che non hanno una grande importanza, non avendo condotto a nessun schiarimento del problema in questione.

Accennerò però che solo in questi giorni sono venuto a cognizioni di un lavoro del dott. J. Chatin (1) di Parigi, il quale avendo avuto occasione di studiare gli embrioni di Bilharzia provenienti da malato di ematuria dell'Egitto, esprime l'opinione che la differenziazione in sacchi appariscente nell'embrione sia indicativa dello avere raggiunto l'embrione lo stadio di nutrice

---

(1) J. Chatin. Observations sur le developpement et l'organisation du proscolex de la Bilharzia haematobia. (Dans les *Annales des Sciences Naturelles*, 6me Série Zoologie, etc. T. XI, n. 5 et 6.

(redia) e che certi ammassi di materia sarcodica che si vedono uscire dall'embrione, quando questo è in via di disfacimento non siano altro che gemme di larve o cercarie. Opinione questa che certo va tenuta in conto nelle ulteriori ricerche sul soggetto.

Il metodo seguito nei miei esperimenti, che furono incominciati nel marzo dell'anno passato, al laboratorio Kediviale in Cairo, è a un dipresso quello stesso tenuto da Cobbold.

Ho voluto tentare all'esempio di questo osservatore di ottenere le trasformazioni dell'embrione, mettendolo in contatto cogli animali che servono generalmente di ospiti intermediari ai distomidi. Facendo provvista giornalmente di urine di persone ematuriche che si trovavano degenti nel vicino *Victoria hospital* e che furono messe a mia disposizione per estrema gentilezza del dott. Murison, direttore di quell'Ospedale, io raccoglieva le uova separandole meglio che poteva dalle materie proprie delle orine, le quali sopratutto quando sono alterate da mucco-pus sono nefaste alla vita dell'embrione.

Una parte delle uova mi servivano per gli esperimenti fatti immediatamente sotto il microscopio ed il resto le metteva in un acquario nel quale teneva un certo numero di gasteropodi di acqua dolce, in ispecie la *Viripara unicolor* (Bourguignat), la *Cleopatra ciclostomoides* (Bourg.), la *Cleopatra bulimoides* (Bourg.), la *Physa Alexandrina* (Bourg.) e la *Melania tubercolata* (Bourg.). È appena necessario di notare che già aveva fatto esami di qualche esemplare di questi molluschi per conoscere le forme di parassiti, dei quali erano già infetti, onde non averli a confondere colle fasi di trasformazione dell'embrione della Bilharzia. Ma negli esami che feci dei molluschi dopo averli tenuti nell'acquario cogli embrioni della Bilharzia per giorni e settimane intiere, non potei scuoprire alcuna forma parassitaria, che potesse essere riferita all'evoluzione

dell'embrione. Debbo anche aggiungere che non sono riuscito nemmeno a trovare nè l'embrione, nè i gusci delle uova nell'interno dei molluschi diseccati e osservati con diligenza in tutti i loro tessuti.

Ho ripetuto ancora analoghi esperimenti con larve d'insetti, con piccoli coleotteri, e nevrotteri acquatici, per vedere se l'embrione entrava nel loro corpo, sia passivamente per ingestione, o attivamente perforando il loro tegumento, ma i risultati sin qui sono rimasti negativi. Nonostante che per ore abbia tenuto sotto il campo del microscopio alcuno di quegli animaletti con qualche embrione di Bilharzia non mi è riuscito di vedere un tentativo serio dell'embrione che indicasse la sua attitudine a perforare il tegumento dell'animale per penetrare dentro il suo corpo, nè tampoco arrivai in alcun caso a sorprendere l'animaletto in atto di inghiottire l'embrione, nonostante l'occasione che spesso si offrì per un tale inghiottimento. Infine il tubo intestinale dell'animale in esperimento non mi offrì mai la presenza di alcun embrione, sia morto, sia in via di trasformazione.

Non essendo riuscito nè coi molluschi gasteròpodi nominati, nè con larve d'insetti diversi, ho voluto tentare l'allevamento degli embrioni della Bilharzia con animali acquatici di altre classi, ma queste altre prove non sono state condotte ancora a tal punto da potere venire ad alcuna soddisfacente conclusione e mi riservo perciò a darne conto in altra occasione.

Ora a termine di questa breve relazione mi domando: Di fronte ai risultati sinora negativi, è lecito di emettere il sospetto che la Bilharzia non abbia il suo ospite intermediario negli animali sinora messi sotto esperimento da Cobbold e da me? Non è forse possibile che dipartendosi dagli affini distomidi, la Bilharzia abbia un' ospite intermediario in altre classi di animali? Non è anche possibile che si diparta

dal tipo dei distomidi perfino in questo, che le sue fasi di trasformazione si compiano in altro modo, o che anche. come pare abbia creduto il dott. John Harley, l'embrione della Bilharzia haematobia si sviluppi in un modo diretto nel suo ospite finale (uomo, scimmia, bove, montone) senza offrire le complicatissime fasi di trasformazione proprie dei trematodi digenetici?

Io non azzardo per ora di dichiararmi in proposito. I resultati negativi degli esperimenti fatti sinora, nonostante che abbiano scosso un poco la mia convinzione dell'essere la Bilharzia un trematode digenetico, non mi pare che mi autorizzino a lasciare del tutto le ricerche nella direzione tenuta sinora: però debbono spingermi a intraprenderne altre in altre direzioni ancora: mentre è duopo convenire che non è punto improbabile che la Bilharzia che per tante particolarità s'allontana dagli altri generi di distomi, offra ancora questa singolarità di avere per ospiti intermediari animali di classe diverse da quelle che servono allo sviluppo degli altri distomi, o quella di compire tutto il suo ciclo vitale, in parte libero nell'acqua e in parte parassita in un solo ospite finale e forse senza riproduzione alternante.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

1. Uovo della Bilharzia haematobia dell'uomo con spina polare, dentro cui si distingue l'embrione già formato.
2. Forma di uovo a spina laterale della Bilharzia haematobia dell'uomo, quale si riscontra frequentemente nei tessuti infarciti, specialmente nei tessuti dell'intestino crasso.
3. Uovo della Bilharzia crassa.
4. Embrione libero della Bilharzia dell'uomo in una delle sue forme più ordinarie.
5. Taglio di mucosa del retto di uomo, infarcita di uova: *a*) uovo ordinario; *b*) sezioni di follicolo; *c*) uovo a spina laterale; *d*) uovo a spina laterale presentantesi in sezione trasversa in corrispondenza della spina laterale.
6. Taglio di mucosa intestinale di bove infarcita di uova: *a*) sezione di follicolo; *b*) uovo.

c
d
b
a
5
1
2
3
4
a
b
6